Reflexiones sobre la unidad del conocimiento científico en medicina. El caso de la homeopatía

Mario Alberto Lozano

En definitiva, la homeopatía es una caja negra en la que ingresan agua, dinero e ilusión, y de la que salen dinero y autoengaño.

Mario Bunge

Resumen

Uno de los criterios más empleados para distinguir ciencias de pseudociencias es el de la coincidencia o convergencia con otras teorías o resultados científicos. La medicina moderna cumple con este criterio (o busca cumplirlo). La homeopatía, en cambio, es una terapia alternativa que se apoya en hipótesis implausibles y disonantes con ciencias como la química o la farmacología. Además, diversas investigaciones muestran que es sumamente dudoso que cure; de ahí que sea dable cuestionar su estatus como ciencia y como medicina.

La unidad del conocimiento científico

Creo que cualquiera que conozca de filosofía de la ciencia sabe que uno de los criterios que frecuentemente se invocan en las reflexiones sobre lo que caracteriza a las disciplinas científicas frente a otras áreas del quehacer humano es el de la propensión a coincidir en resultados, métodos, ideas o teorías. En las ciencias empíricas bien establecidas de la actualidad es común que los investigadores concurran –o busquen concurrir– con otras teorías, ideas o resultados científicos como estrategia para maximizar la plausibilidad de sus propuestas.

Jesús Mosterín (2008: p. 141) señala que la **CONSISTENCIA** es una de las características que distingue a la ciencia de las ideologías y los idearios tradicionales. En estos últimos es común encontrar relatos incompatibles de los mismos hechos, como el doble relato de la creación del hombre en el **GÉNESIS** bíblico, en un caso por la palabra, y en el otro mediante una figura de barro. En las ciencias, en cambio, es un valor primordial la consistencia en una teoría o entre varias, así como la compatibilidad de datos. La medición de la distancia de un cuerpo celeste mediante las técnicas de paralaje estelar debería ser consistente con el de otras técnicas como el de las variables cefeidas o la espectrometría; así estaremos más seguros de la medición. La estimación de la edad del sol, la Tierra o el Universo en física, geología y biología ha escenificado también esa lucha constante por encontrar resultados coincidentes en las ciencias.

Por su parte, Mario Bunge (2004: p. 343) trata de la importancia de la *convergencia* o unidad del conocimiento entre las teorías y las disciplinas científicas y pone un énfasis particular en el desarrollo de las interdisciplinas. Tal convergencia se ha dado porque el mundo real es uno, y muchos procesos, aunque difieren en algunos rasgos, comparten otros. Bunge (2007: p. 384) también resalta al valor de la consistencia externa de una teoría con respecto a otras teorías de su campo u otros campos como una condición necesaria, o al menos deseable, en las ciencias.

Así también Edward O. Wilson (1998) argumenta en favor de la plausibilidad de un ideal de saber unificado ya no sólo para las ciencias, sino también para las humanidades. A dicho ideal lo llamó **CONSILIENCIA**. Frente a la división de las dos culturas –humanística y científica[104]– y la fragmentación de las disciplinas científicas, Wilson busca revitalizar el debate sobre la posibilidad de considerar al universo como una totalidad ordenada e integrada por leyes que son cognoscibles para el ser humano. La consiliencia es una de las características que distingue a la ciencia de la pseudociencia. Así, las explicaciones de fenómenos diferentes que tienen mayor probabilidad de sobrevivir son las que pueden conectarse unas con otras y resultar mutuamente consistentes (Wilson, 1999: pp. 80 y 81).

[104] Véase al respecto el texto ya clásico de Snow (2000).

La medicina y la homeopatía

El trabajo de caracterizar la condición epistemológica de la medicina entre los campos del quehacer humano es complejo porque se trata, según Bunge (2012: pp. 185-188), de una multidisciplina. La medicina moderna reúne las disciplinas siguientes:

a) **Ciencias básicas** (biología molecular, genética, citología, fisiología, neurociencia, etc.).
b) **Ciencias aplicadas** (farmacología, toxicología, epidemiología descriptiva, etc.).
c) **Tecnologías biomédicas** (diseño de drogas, terapias y prótesis, higiene social, procedimientos quirúrgicos, epidemiología normativa, etc.).
d) **Artesanías biomédicas** (anestesia, obstetricia, enfermería).
e) **Técnicas sociales** (epidemiología normativa, administración hospitalaria, etc.).
f) **Humanidades médicas** (ética médica, medicina forense, etc.).

Es evidente que la medicina moderna es una multidisciplina científica que posee conexiones muy serias con diversas ciencias como la física, la química o la biología. Pienso que es indiscutible que la medicina actual participa o busca participar de un ideal de saber unificado en el sentido de que las disciplinas médicas se apoyan en (y apoyan a) otras ciencias y tecnologías con las que suelen estar en concordancia.

Llegados a este punto, vale la pena preguntarnos por el estatuto epistemológico de la homeopatía. Ésta es una de las llamadas "medicinas alternativas o complementarias" que más se conoce y que cuenta con un uso más amplio en México. ¿La homeopatía es una medicina? ¿Acaso hay varias medicinas? ¿Existe una medicina convencional y otras medicinas alternativas o complementarias? Yo sostengo que hay una sola medicina, **la que cura y es consistente con la ciencia establecida**. Y, si tengo razón en lo que expondré a continuación, es sumamente dudoso que la homeopatía cure y que sea consistente con la ciencia actual mejor establecida.[105]

[105] El debate sobre la plausibilidad de la homeopatía es muy amplio y data de más de dos siglos, por lo que en el espacio de este brevísimo texto no puedo sino limitar-

La homeopatía fue ideada por el médico alemán Samuel Hahnemann en 1796 como alternativa a las muchas veces caóticas, agresivas e inefectivas prácticas de la medicina convencional de su época[106]. Creo que puede afirmarse que las piedras angulares de la disciplina homeopática son estos cuatro principios:

1. **Principio de semejantes:** Una sustancia que provoque los síntomas de una enfermedad en un individuo sano puede utilizarse para tratar esos mismos síntomas en uno enfermo[107]. Por ejemplo, la cebolla produce en las personas manifestaciones muy parecidas a las de varias alergias –lagrimeo, estornudos, etcétera–; por ello, la cebolla sería una sustancia activa útil para tratar esas alergias.
2. **Principio de la atenuación (o de la dosis mínima):** Si se administra una cantidad minúscula de la sustancia activa a un enfermo, esa dosis trata los síntomas y no los causa.
3. **Principio de la sucusión:** La sustancia activa debe diluirse, "dinamizarse" o "potenciarse", con el procedimiento de sacudidas y golpes fuertes y parejos llamado "sucusión".
4. **Principio de la prueba o comprobación:** Se deben emplear sustancias probadas en individuos sanos.

De estos principios, los tres primeros parecen militar contra la intuición y no es nada claro cómo pueden vincularse con otros principios de las ciencias. ¿En qué principios químicos, biológicos, físicos, anatómicos, fisiológicos o farmacológicos pueden apoyarse? ¿Con

---

me a unos pocos apuntes y remitir al lector a la abundante bibliografía que hay al respecto para profundizar en cualquier detalle.

[106] Es un hecho perfectamente documentado que en tiempos de Hahnemann la práctica médica convencional (que él denominaba "la vieja escuela de medicina" o "medicina alópata") prescribía y aplicaba frecuentes sangrías, purgas, exutorios, diuréticos, diaforéticos, vomitivos y exóticas mezclas supuestamente medicinales de sustancias que no sólo no curaban la afección, sino que a menudo la empeoraban. Véase la arenga del propio Hahnemann (1984: pp. 15-19).

[107] Según Hahnemann (1984: p. 66), la única ley terapéutica que está de acuerdo con la naturaleza es *similia similibus curantur* (lo afín cura lo afín). Dicha ley puede expresarse de manera más extensa: "Una afección dinámica en el organismo vivo será extinguida definitivamente por otra si ésta es más fuerte que la anterior y si (aunque difieran en su índole) la segunda es, en sus manifestaciones, muy similar a la primera" (Hahnemman, 1984: p. 94).

qué teorías científicas convergen? Hahnemann pretendió sustentar la postulación del principio de la similitud a través de un argumento muy extravagante que recorre situaciones diversas donde, de modo supuestamente análogo, lo similar eliminaría lo similar. Estas situaciones incluyen la invisibilización del luminoso Júpiter nocturno por la luz del Sol al amanecer, la eliminación de olores fétidos mediante la pavesa de una candela apagada, la neutralización del ruido del cañón enemigo con el retumbante sonido de un bombo propio, la supresión de una tristeza con una tristeza mayor, la desaparición de una excesiva alegría por el estado de gozo que produce el café y hasta la superación de la apatía y humillación de pueblos como el germano por una humillación aún mayor (Hahnemann, 1984: p. 94, en nota al pie).

Por otra parte, el segundo y tercer principios son francamente implausibles a la luz de los actuales conocimientos químicos y farmacológicos. Analicemos con algo de detalle estos principios.

En la elaboración de un remedio homeopático típico se emplean sustancias diversas de origen animal, vegetal o mineral como árnica, sal de cocina, veneno de cascabel, petróleo, óxido arsénico, hormonas, cebolla, etcétera[108]. A esta sustancia, llamada **TINTURA MADRE**, se le diluye en alcohol, agua destilada o agua con alcohol; si no es soluble, se le tritura en un mortero especial mezclándola con lactosa. Hahnemann creía que al diluir así una sustancia se incrementarían sus "poderes medicinales" y se reducirían sus efectos secundarios –de hecho, cuanto más se diluyera la sustancia, más potente se volvería–; por eso llamó a este proceso general, y a su resultado, "potenciación" o "dinamización". La potenciación de un medicamento no se consigue por mera dilución, sino por el procedimiento especial que llamó "sucusión", consistente en agitar con diez vigorosas sacudidas y golpear contra una superficie dura pero elástica al recipiente de la preparación.[109] Las escalas principales

[108] Hay también preparaciones homeopáticas, como los llamados "nosodes", que utilizan material de personas enfermas (sangre, tejidos, secreciones) y los "sarcodes", que lo toman de personas sanas.

[109] "Diariamente oímos hacer referencia a las potencias homeopáticas medicinales como si fueran meras diluciones pero, en realidad, son todo lo contrario: se trata de una verdadera disociación de la sustancia natural por la que surgen y se revelan los poderes medicinales específicos ocultos contenidos en su interior, puestos de manifiesto por las acciones de restregar y sacudir. La ayuda de un medio de atenuación escogido, no medicinal, es tan sólo una condición secundaria.

en que se diluye el ingrediente activo son la centesimal (escala C, por un factor de 100) y la decimal (escala D ó X, por un factor de 10). Por ejemplo, en las diluciones a escala centesimal, si se tomara una gota del ingrediente activo y se disolviera en un recipiente que contuviera noventa y nueve gotas de solución hidroalcohólica, tendríamos una dinamización de 1C, o de 1/100. Si luego tomáramos de este recipiente una sola gota y la sucusionáramos en un nuevo recipiente de noventa y nueve gotas de solución hidroalcohólica, obtendríamos ahora una potencia de 2C, o de 1/100 x 1/100 = 1/10,000 = 1/104; es decir, de cada 10, 000 gotas de la solución potenciada a 2C tendríamos una sola gota, en promedio, del ingrediente activo. Aquí de nueva cuenta el padre de la homeopatía echa mano de un extravagante argumento por analogía para volver plausible la postulación del principio de la sucusión: por fricción se pueden obtener múltiples cambios en las sustancias naturales, como el calor, la combustión, el desarrollo de olor en cuerpos inodoros o la magnetización del acero (Hahnemman, 1984: p. 253 en nota al pie).

Hoy se sabe que las sustancias de los remedios homeopáticos con suma frecuencia se diluyen hasta tal punto que ya no quedan moléculas en el preparado que se toma/administra. Tomemos el ejemplo de la sal común y recordemos un poco de química elemental.[110] Una molécula de sal está formada por un átomo de cloro y uno de sodio. Si consultamos cualquier tabla periódica de los elementos químicos, veremos que el átomo de sodio posee 22.99 unidades de masa atómica (o umas) y el de cloro 35.45 umas; de ahí que cualquier molécula de sal posea una masa molecular de 22.99 + 35.45 = 58.44 umas y, por tanto, la masa molar de la sal es de 58.44 gramos por mol. Un mol es la cantidad de sustancia que contiene 6.022 x 1023 partículas

La simple dilución, como puede ser la solución de un grano de sal en agua abundante, hace que el grano de sal desaparezca en ella pero jamás lo convierte en la sal medicinal que, por medio de nuestras dinamizaciones bien preparadas, llega a desarrollar un maravilloso poder" (Hahnemann, 1984: pp. 254 y 25 en nota al pie). Para sucusionar sus preparados, Hahnemann se mandó hacer una tabla de madera forrada en cuero por un lado, y rellena con crines de caballo. Sobra decir que, por más que sea encarecida por los homeópatas, la sucusión no representa más que una conducta ritualizada irrelevante dentro del proceso de la dilución.

[110] La explicación que sigue simplifica aspectos de las disoluciones, pero ella y otras parecidas se emplean a menudo porque en general son correctas y porque ilustran a las claras la ausencia de ingredientes activos en múltiples remedios homeopáticos.

elementales (moléculas, átomos u otras partículas, según sea la sustancia medida).[111] Apliquemos una simple regla aritmética de tres: si 58.44 gramos de sal poseen 6.022 x 1023 moléculas de sal, ¿cuántas moléculas habrá en un solo gramo? El resultado es que un gramo de sal cuenta con 1.03 x 1022 moléculas.

Diluir un gramo de sal (1.03 x 1022 moléculas de sal) en noventa y nueve gramos de solución hidroalcohólica nos da una potencia de 1C o 1/100, con lo que tenemos que hay las mismas 1.03 x 1022 moléculas de sal distribuidas en una preparación homeopática de 1C. En una segunda ronda tomamos un gramo de sustancia y la diluimos en noventa y nueve gramos de solución hidroalcohólica en otro recipiente, por lo que dividimos entre 100 las 1.03 x 1022 moléculas y nos quedan 1.03 x 1020 en total. Si continuamos este proceso –dividir entre cien las moléculas por cada ronda sucesiva de dilución–, encontramos que en la dinamización 12C no quedaría más que una molécula de sal en la solución. El cuadro siguiente expresa las moléculas de sal que habría en cada potencia centesimal:

Potencias (en escala centesimal)	1C	2C	3C	...	11C	12C	13C
Moléculas de sal	1.03×10^{22}	1.03×10^{20}	1.03×10^{18}	...	$1.03 \times 10^{2} = 103$	$1.03 \times 10^{0} = 1.03$	$1.03 \times 10^{-2} = 0.01$

En una dilución de 13C la sal estaría tan diluida, que no habría sino diluyente. Las últimas potencias de dilución en que es razonable esperar una molécula de la tintura madre diluida son, entonces, de 12C en escala centesimal, y 24D ó 24X en escala decimal. Pues una potencia de dilución común en homeopatía es de 30C, lo que equivale a una razón de 1/1060; encontrar una molécula de ingre-

[111] Quizá el lector recuerde o sepa que 6.022 x 1023 es el número de Avogadro. Éste es una medida convencional muy útil para entender la composición, combinación e interacción de las sustancias químicas. Un mol de cualquier sustancia es la cantidad de la misma que posea tantos objetos (átomos, moléculas, iones, etc.), como átomos hay en 12 gramos del isótopo de carbono conocido como "carbono-12" o 12C en notación química, que son 6.0221421 x 1023 átomos. Un mol de diferentes sustancias tendrá distinta masa; por ejemplo, un mol de carbono-12 tiene una masa de 12 gramos, un mol de cloro de 35.5 gramos y un mol de agua de 18 gramos.

diente activo en este nivel de disolución equivaldría a encontrar esa molécula en un contenedor esférico cuyo diámetro midiera más o menos la distancia promedio de la Tierra al sol –150 millones de kilómetros– (Goldacre, 2011: p. 50).

De lo anterior se desprende que, con disoluciones tan extremas, lo que ingiere el paciente es agua casi pura, o excipiente casi puro, en el caso de pastillas (Bunge, 2012: p. 29). Y si no hay sustancia activa en los remedios homeopáticos, ¿por qué es común invocar casos de curación –o mejor dicho, sanación[112]– y de efectos clínicos en estudios experimentales?[113]

Sobre la sanación homeopática

En cuanto a los casos de presunta sanación, yo distinguiría dos grupos: cuando hay remisión auténtica del padecimiento y cuando la remisión sólo es aparente; cada caso admite al menos las explicaciones que enlisto a continuación:

1. **Casos con remisión auténtica de la afección**
   a) El alivio del padecimiento es resultado del efecto placebo que se desencadena por el estado emocional del paciente, la relación paciente-terapeuta, la confianza, el ambiente de calidez, la actitud positiva y muchos otros factores psicosociales. Múltiples estudios apuntan a la tesis de que las curaciones homeopáticas son en realidad curaciones por efecto placebo (Ernst & Pittler, 1998; Ernst, 2002; Shang & Huwiler-Müntener & Nartey, 2005).
   b) Otro factor es el regreso a la media estadística (Goldacre, 2011; Kelly & Price, 2005; Barnett & van Der Pols & Dobson, 2005). Las enfermedades tienen una historia natural,

[112] Según el *Diccionario de la lengua española de la RAE, en su 22ª edición, se llama sanación a la curación efectuada mediante prácticas esotéricas o terapias alternativas. Las presuntas curaciones de la homeopatía son, entonces, sanaciones.*

[113] Diversos creyentes de la homeopatía han ideado una panoplia de hipótesis sumamente implausibles para dar cuenta de la eficacia de sus tratamientos a pesar de la ausencia de ingrediente activo. Entre esas hipótesis destaca la de la memoria del agua, actualmente refutada. Para más detalles, véase Park (1997).

con momentos de agravamiento y momentos de mejora. Cuando alguien siente que mejora luego de un tratamiento homeopático, suele ocurrir que la enfermedad remitió por su ciclo natural. La idea de la regresión a la media se refiere en este contexto al hecho de que la mayoría de la gente no puede estar tan mal de salud por tanto tiempo: para muchos padecimientos ocurre que en algún momento se habrá de volver al promedio de salud de manera natural.

c) Otra causa posible es la utilización de medicamentos reales junto a homeopatía. Puede deberse a situaciones como la combinación de ambos tratamientos, a meros aciertos inconscientes del homeópata[114] e incluso a fraudes donde se han identificado sustancias de la medicina convencional en preparaciones homeopáticas, tal como se señala en Almeida (2003).

d) Hay una minúscula cantidad de curaciones "milagrosas", de casos de remisiones espontáneas inexplicables en enfermedades como el cáncer (Sagan, 2000: p. 224; Goldacre, 2011: pp. 57 y 58).

Estos, y otros casos de supuesta sanación por esta terapia alternativa, obedecen a la falacia de falsa causa, también conocida como *post hoc*, *ergo propter hoc* (después de la cosa, luego causado por la cosa): dado que el alivio llegó luego del tratamiento homeopático, entonces éste debe ser quien lo causó. Un esquema de tal falacia es el siguiente:

El evento A ocurrió cercano en el tiempo y/o espacio al evento B.
Por tanto, A es causa de B.

2. Casos con remisión aparente de la afección

a) La percepción de varios síntomas de malestar y bienestar en los pacientes es muy subjetiva. Casi todos los modos

[114] El mismo Hahnemann llegó a recomendar la corteza de cinchona para tratar la malaria porque, supuestamente, produce los mismos síntomas. Hoy se sabe que esta planta contiene quinina, una sustancia que sí llegó a ser útil para el tratamiento de esta enfermedad, pero no porque produjera sus mismos síntomas (lo que es falso), sino porque ataca al microorganismo causante de la misma. Actualmente este microorganismo es inmune a la quinina (Goldacre, 2011: p. 47).

concebibles de demostrar los beneficios de un tratamiento cualquiera deben partir del individuo y de su experiencia, pero sólo como punto de inicio (Goldacre, 2011). Yo añadiría que ante tal subjetividad bien puede ocurrir o que no hubo cura, o no había enfermedad.

b) El modo *ad hoc* de justificar el éxito del tratamiento mediante la doctrina homeopática de los empeoramientos o agravamientos (Hahnemann, 1984: pp. 192 y 193). Según esto, en muchos casos el paciente puede experimentar un incremento en el malestar luego de empezar el tratamiento, lo que indica que el tratamiento está funcionando. Así, pase lo que pase, el éxito de la terapia homeopática está asegurado (Goldacre, 2011: pp. 56 y 57). Observe el lector que aquí está implicado un argumento irrefutable, pero no por ser sólido, sino por tratarse de una falacia de petición de principio:[115]

Si te sientes bien, el tratamiento homeopático está funcionando.
Si no te sientes bien, el tratamiento homeopático está funcionando.
Por tanto, el tratamiento homeopático está funcionando.[116]

[115] En la lógica matemática es común decir que un argumento es válido si y sólo si tiene una forma lógica tal que garantiza que siempre que las premisas sean verdaderas, la conclusión también es verdadera. En estos argumentos la verdad de la conclusión queda asegurada si las premisas son verdaderas. Así, propongo que hagamos la siguiente clasificación de argumentos formalmente válidos: a) **ARGUMENTOS SÓLIDOS:** Aquellos que son válidos y poseen premisas verdaderas, de lo que se sigue que su conclusión es verdadera; b) **ARGUMENTOS VÁLIDOS NO SÓLIDOS:** Aquellos que, aunque son válidos, poseen una o más premisas falsas, por lo que no queda garantizada la verdad de la conclusión; c) **ARGUMENTOS VÁLIDOS LÓGICAMENTE TRIVIALES:** Aquellos que son válidos porque poseen un conjunto inconsistente de premisas y/o una conclusión que es verdad lógica; d) **ARGUMENTOS VÁLIDOS PRAGMÁTICAMENTE TRIVIALES:** Aquellos que son válidos, pero el apoyo aportado por las premisas a la conclusión es irrelevante porque repite a la misma conclusión. Estos son los argumentos de petición de principio.

[116] Si "Te sientes bien" y "El tratamiento homeopático está funcionando", entonces una posible simbolización del argumento anterior de la homeopatía sobre la doctrina de los agravamientos es . Las equivalencias siguientes prueban que se trata de una petición de principio:

Sobre los efectos clínicos homeopáticos

A la vista de la ausencia de sustancia activa en la mayoría de las dosis homeopáticas resulta sorprendente que se afirme que hay efectos clínicos. A ello puede responderse de dos maneras fundamentales:

1) Las "medicinas" homeopáticas no pueden tener efectos más allá del placebo, y cualquier afirmación sobre posibles efectos de las mismas debe atribuirse a errores de observación o a ruido en los datos experimentales.
2) Los efectos homeopáticos son reales y la conclusión lógico-científica de que la ausencia de moléculas no puede producir efectos biológicos debe rechazarse.

Smith (2012) sostiene que la primera explicación tiene bases lógicas: es la más simple para dar cuenta de los datos y no requiere trastocar reglas fundamentales de la ciencia y la razón. Además, la idea de que a menores dosis se producen mayores efectos es farmacológicamente insostenible.[117]

La evidencia principal de casos positivos para esta terapia alternativa es meramente anecdótica y no proviene de estudios debidamente controlados. En el campo de la medicina se hacen cada vez más meta análisis donde se estudian las investigaciones clínicas ya hechas y se organizan y analizan sus resultados. Lo que se ha visto que es que, en general "[...] los estudios defectuosos tienden a ser aquellos que arrojan resultados favorables a la homeopatía o a otros tipos de terapia alternativa, mientras que los bien realizados –aquellos en los que se ha excluido toda fuente controlable de sesgo y error– tienden a mostrar que tales tratamientos no son mejores que los placebos" (Goldacre, 2011: p. 69).

[117] Muchos críticos de la homeopatía toman con sorna el principio homeopático de la dosis mínima. He aquí un botón de muestra: "Toma una cucharada de whisky de malta, échala en una garrafa de cinco litros de agua, agítala, toma una cucharada y vuelve a echarla a otra garrafa de cinco litros. Repite la operación de diez a veinte veces. Según la homeopatía, el agua recuerda el whisky y potencia sus efectos. Prueba a ver si te emborrachas con el agua de la última garrafa o si te cura una borrachera... Si tienes éxito, puedes abrir un bar de copas y forrarte vendiendo agua con las propiedades del whisky de malta" (Mulet, 2012, p. 23).

Un mal síntoma: el aislamiento disciplinar de la homeopatía

De entre los actuales filósofos de la ciencia con mayor reconocimiento, Mario Bunge es quizá el que más esfuerzo intelectual ha dedicado a distinguir entre ciencia y pseudociencia. Y es probable que sea uno de los que más han cuestionado los fundamentos de la homeopatía, a la que a veces trata como pseudotecnología (p. ej., Bunge, 1985) y a veces como pseudociencia (p. ej., Bunge, 2010). Es así porque la homeopatía, de modo parecido a la medicina, también pretende realizar investigación y diseñar aplicaciones diagnósticas y terapéuticas apoyadas en la misma.

Antes de las aportaciones de personajes como Rudolf Virchow (el fundador de la patología celular) y Claude Bernard (el padre de la medicina experimental) –y en tiempos de Hahnemann–, la medicina estaba aislada de las otras ramas del conocimiento fiable. En cambio, la medicina moderna converge con un gran número de disciplinas científicas como la física, la química, la biología, la psicología, la sociología y las correspondientes ciencias híbridas, tales como la bioquímica, la psiconeuroendocrinología, la sociología médica o la farmacología (Bunge, 2004 : pp. 314 y 315).

La homeopatía actual, por su parte, tiene principios y métodos que no parecen ser consistentes con ciencias como la farmacología y la química modernas. Además, no utiliza las herramientas diagnósticas de la medicina científica como el microscopio, los rayos X, el análisis bioquímico, el bacteriológico o el parasitológico (Bunge, 2012: p. 29) ni sustenta sus planteamientos en investigación clínica de buena calidad metodológica.

De acuerdo a Bunge (1985: pp. 69-74), las pseudociencias aprenden poco o nada de otros campos de conocimientos y contribuyen poco o nada a ellos, contienen hipótesis incontrastables o incompatibles con hipótesis científicas bien confirmadas y carecen de parientes próximos –a veces emparentan con otra pseudociencia[118]–; por

[118] Llama la atención que Hahnemann sintiera particular simpatía por el mesmerismo o teoría del magnetismo animal, al cual considera acertado en el tratamiento de la "fuerza vital" y eficaz como terapia médica (Hahneman, 1984: pp. 272-275).

su parte, las pseudotecnologías son incompatibles con la ciencia y la tecnología, no utilizan el método científico sino técnicas infundadas de eficacia no probada y no se solapan parcialmente con alguna tecnología o ciencia. En pocas palabras, el aislamiento disciplinar es característico de las pseudociencias y las pseudotecnologías.

Si entendemos por medicina al conjunto de sustancias y tratamientos que previenen y curan –o al menos alivian– enfermedades, resulta dudoso por lo expuesto aquí que la homeopatía lo sea. Mario Bunge (2012) hace una crítica más extensa a las medicinas alternativas y asegura que no son medicinas, sino alternativas a la medicina, formas de curanderismo actual.

Hoy sabemos que la ciencia es una empresa colectiva de sumo valor para el desarrollo de nuestras sociedades y entendemos que las humanidades también poseen un enorme valor. Ambas pueden y deben contribuir en la solución de nuestros problemas. La consiliencia o unidad del conocimiento no es una bagatela intelectual, es quizá la mejor estrategia de que podemos disponer los seres humanos para resolver nuestras preocupaciones colectivas. En este tenor, Edward Wilson (1999: p. 22) asegura:

> La mayoría de los asuntos que inquieta diariamente a la humanidad (conflictos étnicos, escalada armamentística, superpoblación, aborto, ambiente, pobreza endémica, para citar algunos de los que con más persistencia nos encontramos) no puede resolverse sin integrar conocimientos procedentes de las ciencias naturales con los de las ciencias sociales y las humanidades. Sólo el flujo a través de las fronteras proporcionará una clara visión del mundo tal como es realmente, y no tal como se ve desde la óptica de las ideologías y de los dogmas religiosos o como impone la respuesta miope a las necesidades inmediatas.

Una concordancia entre disciplinas no científicas.

Referencias

Almeida, R.M.V. R. (2003). "A critical review of the possible benefits associated with homeopathic medicine", en *Revista do Hospital das Clínicas*. Fac. Med. S. Paulo, 58(6),pp.324-331. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S004187812003000600007&script=sci_arttext. Consultado el 28de septiembre de 2014.

Barnett, A. G., Van Der Pols, J. C. Y Dobson A. J. (2005). "Regression to the mean: what it is and how to deal with it" en *International Journal of Epidemiology,* 34, pp. 215–220. Disponible en http://ije.oxfordjournals.org/content/34/1/215.full.pdf+html. Consultado el 5 de septiembre de 2014.

Bunge, M. (1985). *Seudociencia e ideología*. Alianza Editorial, Madrid

_____ (2004). *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. España. Gedisa.

_____ (2007). *La investigación científica*. México. Siglo XXI.

_____ (2010). *Las pseudociencias ¡vaya timo!* Navarra. Laetoli.

_____ (2012). *Filosofía para médicos*. España. Gedisa.

Ernst, E. (2002). "A systematic review of systematic reviews of homeopathy" en Br J Clin Pharmacol, diciembre; 54(6), pp. 577–582.Disponible en http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1874503/. Consultado el 22 de septiembre de 2014.

Ernst, E. & Pittler, M. H. (1998)."Efficacy of homeopathic arnica. A systematic review of placebo-controlled clinical trials" en *Arch Surg,* nov; 133(11), pp. 1187-90. Disponible en...http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9820349. Consultado el 18 de septiembre de 2014.

Goldacre, B. (2011). *Mala ciencia. Distinguir lo verdadero de lo falso*. Madrid. Paidós.

hahnemann, S. (1984). *Órganon de la medicina*. México. Porrúa.

Kelly, C. & Price, T. D. (2005). "Correcting for regression to the mean in behavior and ecology" en *The American Naturalist,* vol. 166, no. 6, december. Disponible en https://www.zoology.ubc.ca/~bio501/readings/kelly%20&%20nat%20%20price202005%20am%20regression%20toward%20the%20mean.pdf. Consultado el 15 de septiembre de 2005.

Mosterín, J. (2008). *Lo mejor posible. Racionalidad y acción humana*. España. Alianza

Editorial.

Mulet, J. M. (2012). *Los productos naturales ¡vaya timo!* Pamplona. Laetoli.

Park, R. (1997). "Alternative medicine and the laws of physics" en *Skeptical Inquirer,* Volume 21(5), septiembre/octubre 1. Disponible en http://www.csicop.org/si/show/alternative_medicine_and_the_laws_of_ physics/. Consultado el 4 de septiembre de 2014.

Sagan, C. (2000). *El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad.* Barcelona. Planeta.

Shang A, Huwiler-Müntener K., Nartey L., et al... (2005). "Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homoeopathy and allopathy" en Lancet, 366, pp. 726– 32.Disponible en http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16125589. Consultado el 18 de septiembre de 2014.

Smith, K. (2012). "Homeopathy is unscientific and unethical" en *Bioethics* 26 (9), pp.508-512. Disponible en http://www.dcscience.net/Smith-response. pdf. Consultado el 20 de septiembre de 2014.

Snow, C. P. (2000). *Las dos culturas.* Buenos Aires. Ediciones Nueva Visión.

Wilson, E. (1999). *Consilience. La unidad del conocimiento.* Barcelona. Galaxia Gutenberg.